

## IBILGAILUAREN OINARRIZKO INFORMAZIOA

Ibilgailuaren funtzionamendua eta oinarritzko mantentze-lana ezagutuz gero, istripuak, behar ez diren gastuak eta ingurumenaren kutsadura saihestu daitezke. Hori osatzen duten elementu eta sistemak, 7.3. gaian adierazitakoez gain, hauek dira:

- Motorra eta funtzionamendu egokirako sistema batzuk (elikatze-, ihes-, lubrikazio, hozte-sistemak, etab.)
- Tresneria elektrikoa.
- Transmisio-sistema.

### 1.- Motorra

Motorrak edozein motatako energia lan edo energia mekaniko bihurtzen du ibilgailua mugitzeko. Bizikleta batekin konpara daiteke: gidatzen duen pertsonaren energia lan edo energia mekaniko bihurtzen du bizikletak.



Gaur egun badauden arren gutxiago kutsatzen duten energiak, ibilgailu gehienek erregaiaren (gasolioa edo gasolina) energia aprobetxatzen duten motorrak dituzte. Hala ere, hasi dira fabrikatzaile asko teknologia berriak gehitzen euren motorretan, sortzen diren isuri kutsakorrek gutxitu ahal izateko.

227

#### Motor termikoak

Gasoliozkoak (Diesel).

Gasolinazkoak.



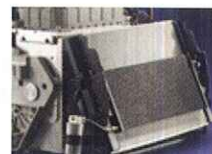
Oso kutsakorrak.

#### Motor hibridoak



Erregai fosilak eta energia elektrikoa erabiltzen ditu.

#### Motor elektrikoak



Energia elektrikoa bakarrik erabiltzen du.

Gutxiago kutsatzen dute.

## 2.- Motorrarentzako beharrezko sistemak

### 2.1.- Elikatze-sistema

Elikatze-sistemak motorrari beharrezkoa duen aire eta erregai kopurua ematen dio. Ondorengo elementuok osatzen dute:

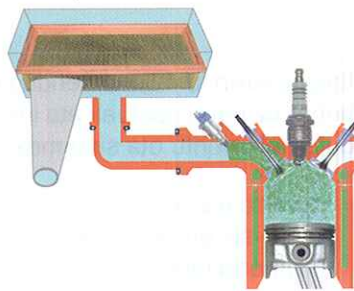
- Airez elikatze zirkuitua.
- Erregaiez elikatze zirkuitua.

**2.1.1.- Airez elikatze zirkuitua**

Elementu garrantzitsuenak aire-iragazkia da. Bere helburua airean dagoen zikinkeria (hautsa, intsektuak, etab.) garbitzea da, motorrari kalterik ez egiteko.

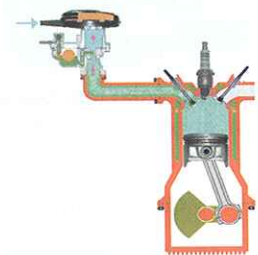
Zikinkeria hori iragazkian metatzen da, beharrezkoa den aire kopuruari pasatzen utzi gabe eta erregai-kontsumoa eta kutsadura handituz.

Horregatik, aldizka begiratu egin behar zaio. Kontuan izan behar da neguan baino gehiago zikintzen dela udan, eta fabrikatzailearen gomendioei jarraituz aldatu behar da.

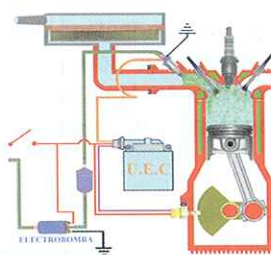
**2.1.2 .- Erregaiez elikatze zirkuitua**

Zirkuitu honek erregaia motorrean sartzea du helburu. Erabilienak hauek dira:

Gasolina karburagailuarekin



Gasolina injezioa



Diesel injezioa



Aspaldiko sistema da, ez da zehatza eta kutsakorra da.

Elementu garrantzitsuenak injektoreak eta kontrolatzeko unitate elektronikoak dira.

Sistema honen mantentze-lanetako batzuk hauek dira:



- Erralientia erregulatzea.
  - ▶ Biziegia bada (motorrak azkarregi biratzen du), erregai-kontsumoa eta kutsadura gehitu egingo dira beharrik gabe.
  - ▶ Mantsoegia bada, motorra gelditu egin daiteke.
- Aldatu erregaia iragazkia fabrikatzaileak zehazten duenean.

Erregaia hartzeko, argiak, motorra, irratia, telefono mugikorrek eta energia elektrikoak dabiren edozein gailu itzali egin behar da.





## 2.2.- Ihes-sistema

Sistema hau tutu metaliko batzuek osatzen dute. Motorrean sortutako gasak ibilgailuaren atzealdera eramaten dituzte. Airearen eta erregaiaren nahasketa erretzeko motorraren barruan sortzen diren ez tanden ondoriozko gasak irteten dira. Gainera, gasek pertsoneri edo ingurumenari kalterik ez egiteko, gailu hauek instalatu behar dira:

- Eztanda-isilgailua: gailu honen helburua ez tandak sortutako zarata moteltzea eta gasen temperatura jaistea da.
- Katalizagailua: gas toxikoen kopurua gutxitzeko gailua da (funtzionamendu ezin hobean %95 gutxitzen ditu).

Ihes-tutuan jarrita egoten da, motorraren ondoan, horrela gasek temperatura altuan (400° eta 700°C bitartean) mantentzen dute katalizagailua, beharrezkoa errendimendu ona izateko.

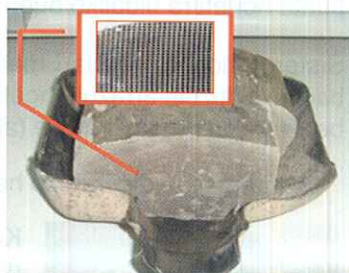
### Katalizagailuaren matxurak saihesteko neurriak:

Katalizagailu baten batez besteko bizia 150.000 km-koa da gutxi gorabehera. Garaiz lehen ez matxuratzeko, ondorengo egin behar da:

- Motorraren doikuntza egiaztatu. Heltzen zaion erregai guztia erretzen ez badu, ihes-tututik katalizagailura joango da eta bertan erre, katalizagailua deseginez.
- Motorra pizterakoan ez da ekin eta ekin jardun behar, ezta ibilgailua bultzaka abiarazi ere, hori eginez gero erre gabeko erregaia katalizagailura joan baitaiteke, eta bero balego, katalizagailua desegingo luke.
- Gehiegizko olio-kontsumoa ote duen begiratu behar da, katalizagailua itxi daiteke eta.
- Erregai-depositua ez da gehiegi edo hondo-hondoraino hustu behar, hornikuntza irregularrak katalizagailuan kalteak sor ditzake eta. azpialdean kolpeak saihestu behar dira, apurtu egin daiteke eta.

Horrelako arazoren bat izaten bada, potentzia galdu eta ibilgailuaren azpialdean zaratak sor daitezke.

Gogoratu: Erraz sutu daiteken zerbaiten (belar-lehor, paper eta abarren) gainean ez aparkatu, sua sor dezakezu eta.

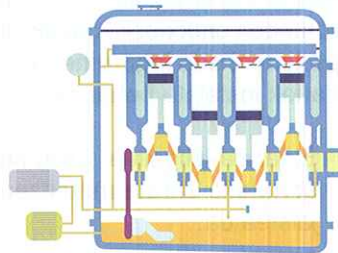


### 2.3.- Lubrikazio-sistema

Elkar ukitzen eta beraz elkar marruskatzen dabiltzan pieza metalikoen artean olio-mintz bat izatea da sistema honen helburua, beraien artean marruskadurarik ez izateko eta honela higitze goiztiarrik ere ez izateko.

Sistemak erabiltzen duen olio motorraren azpialdean dagoen depositu batean gordetzen da (karterra).

Lubrikazioa beharrezkoa duten puntu guztietara olio hartzeko, sistemak karterretik olio xurgatu eta presioz iragazkira (izan dezakeen zikinkeria jasoz) eta ondoren puntu horietara bidaliko duen ponpa bat dauka.



Sistema honek gidariari matxuraren bat dagoela adieraziko dion elementuak ere baditu. Edozein arrazoiengatik huts egingo balu, olioztatzea behar duten piezak bata bestearekin urtuko lirateke (aleka hartu). Elementuak hauek dira:

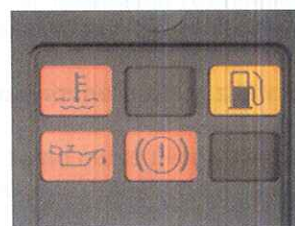
#### Olio-maila adierazteko hagaxka



Karterrean dagoen olio-kopurua adierazteko balio du. Motorrean albo batean

dago. Irteten den muturra normalean horia da.

#### Presio-adierazgailuak



Presio nahikorik ez dagoenean pizten den argia (itzalita OK).

Une oro sisteman dagoen presioa adierazten duen erloju bat daramate ibilgailu batzuek.

230

#### 2.3.1 .- Nolako mantentzea behar du lubrikazio-sistemak?

##### Karterrean dagoen olio-mailari begiratu:

Maila adierazten duen hagaxka atera eta duen olio garbitu.



Berriro zulotxoan sartu.



Atera eta olioak utzi duen orbana maximo eta minimoko marraxoen artean dagoela egiaztatu.



Eragiketa hau aldiari behin egin beharrezkoa da, eta ibilgailuak horizontalki egon behar du, eta motorrak itzalita eta hoztuta.



### Falta bada, olioa gehitu:

Hagaxka atera (hagaxka ateratzen ez bada, olioa nekeza-go sartuko da motorrean).



Motorraren goi aldeko (kulata) tapoia kendu eta behar den olioa gehitu.



Olio-orbana gehieneko eta gutxieneko marren artean dagoela egiaztatu.



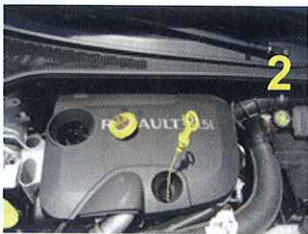
**Oharra:** kotxe gehienetan gehieneko eta gutxieneko marren artean gutxi gorabehera litro bateko aldea egoten da. Gehieneko marra gainditzea kaltegarria izango da motorrarentzat. Gehitzen den olioak motorrak daramanaren berezitasun berberak izan behar ditu.

### Fabrikatzailearen gomendioei jarraituz aldatu olio. Sistema ohikoena:

Motorraren behealdean (karterra) dagoen tapoia kendu, olioari irteten utzi eta ondoren berriz tapoia jarri.



Motorraren goi aldean (kulata) dagoen tapoia kendu eta dagokion olio bota.



Olio-orbana gehieneko eta gutxieneko marren artean dagoela egiaztatu.



**Oharra:** olio aldatzea ibilgailua horizontalean eta motorra bero dagoela egin behar da. Olio bero dagoenean jariatzen da eta erraz irteten da.

### Olio-iragazkia aldatu.

Ibilgailuaren mantentze-liburuan, zein maiztasunez aldatu behar den adierazten du fabrikatzaileak.



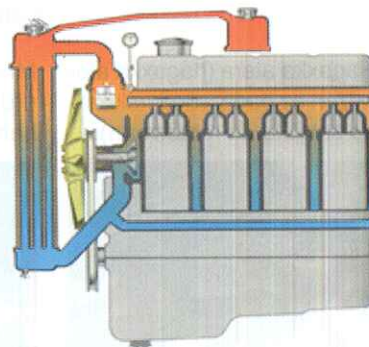
### Begiratu ea ihesik dagoen.

Olio oso kutsakorra da. Beraz, aldatze-rakoan, ez utzi lurrera erortzen, ezta estoldara bota ere. Bil-keta-zentro batera eraman behar da.



## 2.4.- Hozte-sistema

Motorrak funtzionatzean sortzen duen beroa kentzea du helburu hozte-sistemak. Horretarako, hozgarriak zirkula dezan hutsune batzuk ditu motorrak barnean. Likido hori ur destilatu izaten da hainbat gehigarriekin nahastua, eta horietako garrantzitsuenetariko bat izotz-kontrakoa.



### 2.4.1.- Nolako mantentze-lana du hozte-sistemak?

Gidariak hozte-sisteman egin beharreko mantentze-lan garrantzitsuenak hau da:

- Espantsio-ontzian (sistemaren deposituan) dagoen hozgarriaren maila egiaztatu. Hori motorra hotz dagoenean egin behar da. Gehieneko eta gutxieneko marren artean egon behar du mailak, eta maila egokia ez bada, hozgarria gehitu behar zaio (ez da inoiz ur normalik erabili behar, sistema kaltetzen baitu).
- Begiratu ea zirkuituan ihesik dagoen. Zirkulatzeko motorraren hutsuneetatik lurruna edo likidoa irteten dela ikusiz gero, irteteari utzi arte ez da kapota zabaltzeko behar.
- Fabrikatzaileak adierazitako gomendioei jarraituz aldatu hozgarria. (Normalean babes-ezaugarriak 2 urtez mantentzen ditu).
- Temperatura oso apalak dauden tokietatik zirkulatu behar bada, izotz-kontrakoa gehigarria erantsi behar zaio hozte-likidoari.



232

## 3.- Tresneria elektrikoa

Tresneria elektrikoa honela dago osaturik:

Bateria.

Kargatzeko sistema.

Abiarazteko sistema.

Pizte-sistema.

Argi-sistema.





### 3.1.- Bateria

Motorra geldituta dagoen bitartean ibilgailuari behar duen energia elektrikoa ematen dio.

Barrutik plastikozko plaka batzuek banatzen dute bateria. Plaka hauek 'basoak' deituriko ontzi batzuk osatzen dituzte. Basoetan ur destilatua eta azido sulfurikoaren nahasketa (elektrolitoa) sartzen da, eta nahasketa horrek berunezko plaka batzuk estaltzen ditu.

Bateriaren kanpoaldean borneak deituriko pieza metaliko batzuk daude. Borneetan instalazio elektrikoaren kableak konektatzen dira.



#### 3.1.1.- Nolako mantentzea behar du bateriak?

Elektrolitoaren mailari begiratu.



Basoen barnean dauden plakak estali behar ditu likidoak. Horrela ez bada ur destilatua **bakarrik** gehitu.

Izan ditzaketen sulfatazioak kentzeko borneak garbitu.



Garbitu ondoren, baselina edo koipe bigunez estali, berriro sortu ez daitezen sulfatazioak.

Tapoietako zuloak garbi mantendu.



Bateria kargatzen edo deskargatzen dabilela sortzen diren gasei irteera emateko dira.

**Oharra:** edozein mantentze-eragiketetan bateriako borneak ez dute ibilgailuko parte metalikorik ukitu behar, zirkuitulabur bat eman daiteke eta.

### 3.2.- Kargatzeko sistema

Motorra mugimenduan dagoen bitartean ibilgailuari energia elektrikoa ematen dio. Energia hau bateria kargatzeko eta ibilgailuko elementu elektrikoentzat izango da.

Sistema honetan elementu garrantzitsuena alternadorea da. Alternadoreak motorraren mugimendua jasotzen du uhal baten bitartez eta energia elektrikoan transformatu. Sistemak huts egiten duenean (alternadorea hondatuta, uhala hautsita, etab) aginte-panelean argi bat pizten da nahikoa ez duela kargatzen adierazteko.



### 3.3.- Abian jartzeko sistema

Sistema honek motorrari lehenengo birak emanarazten dizkio. Honetarako abiatze-motorra deitzen den motor elektriko bat du ibilgailuak, eta beharrezkoak diren elementuekin konektatzen da zuzenean.



Abiatze-motorra martxan jartzeko, pizteko giltzari edo sakatzeko botoi bati eragin behar zaio.

#### 3.3.1.- Martxan jartzeko sistemaren matxurak

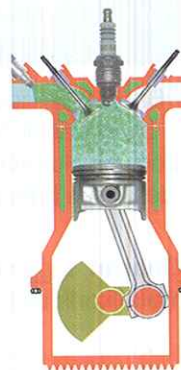
Sintoma	Zergatia	Konponbidea
Pizteko giltzari ematean motorrak ez du birarik ematen eta argiak piztuta badaude itzaltzen dira.	Bateria egoera txarrean edo borneak deskonektaturik daude.	Borneak ongi loturik dauden begiratu edo bateria aldatu.
Pizteko giltzari ematean motorrak astiro ematen du bira.	Bateria deskargaturik edo konexioak gaizki daude.	Borneak ongi loturik dauden begiratu edo bateria kargatu edo aldatu.

234

### 3.4.- Pizte-sistema

Gasolinazko motorren barruan, airearen eta erregaiaren nahasketa pizteko txinparta sortzea du helburu.

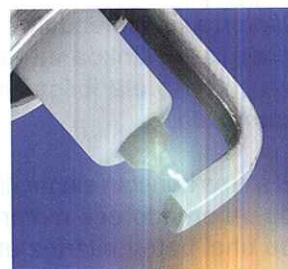
Elementu garrantzitsuenetariko bat bujiak dira, motorraren barruan txinparta sorrarazten dutenak baitira.



#### 3.4.1.- Pizte-sistemaren mantentzea

Gaur egunean sistema honek eskatzen duen mantentzea bujiak aztertzea edo fabrikatzaileak adierazten duenean aldatzea izango da.

Motorra ondo ibiltzeko mantentze hau oso garrantzitsua da. Bujian ematen den txinparta egokia ez bada, ez da airearen eta gasolinaren nahastura guztia erreko. Honela, erregai-kontsumoa gehitu egingo da eta ihes-tututik irteten diren gasak toxikoagoak eta kutsakorragoak izango dira.



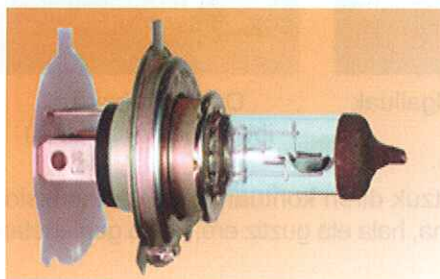


### 3.5.- Argi-sistema

Guk ikusteko, besteek gu ikusteko eta seinaleak egiteko argi-iturria ematen du argi-sistemak.

Sistema honen elementu garrantzitsuenak:

**Lanparak**



**Faroak eta seinale-argiak**



Lanpara desberdinak daude. Gaur egunean ibilgailuetako faroetan gehien erabiltzen direnak deskarga edo xenon-lanparak dira. Lanpara hauek iraupen handiagoa dute, bi aldiz baino argi gehiago ematen dute eta seguruagoak dira. Baina arazo bi dituzte:

- Faroetako kristalak garbi egon behar du, eta beraz garbitzeko sistema behar dute.
- Lanpara errez gero, pertsona espezializatu batek aldatu behar du, honelako lanparek oso tentsio handiaz funtzionatzen baitute. Horregatik ez da beharrezkoa ordezko lanpararik eramatea.

Sistema honetan, gidariak egin beharreko mantentze-lanak:

- Aldizka argi guztiak ondo dabiltzala eta faroak pitzatuta eta apurtuta ez daudela egiaztatu beharko du.



Argiren bat ez badabil, fabrikatzaileak ibilgailuarekin ematen duen mantentze-liburuan begiratzuz fusibleak aztertu behar dira.

- Aldizka argiak doitu behar dira. Ibilgailu batzuetan, atzealdean pisu larregi eramanez gero, argiak barrualdetik doitzeko aukera egoten da.



## 4.- Transmisio-sistema

Motorraren indarra gurpil eragileetara bidaltzeko da. Gurpil hauek izan daitezke:

Aurrekoak



Trakzioko ibilgailuak dira.

Atzekoak



Propulsioko ibilgailuak dira.

Guztiak



Osoko trakzioko ibilgailuak dira (4X4)

Motorra non dagoen eta gurpil eragileak zeintzuk diren kontuan hartuz transmisio-sistemak elementu desberdinak izango ditu. Baina, hala eta guztiz ere, kotxe gehienetan elementu berdinak daude. Hauek dira:

Enbragea



Motorra abiadura-kaxara batu edo banatzen du.

Abiadura-kaxa



Motorraren potentzia guztia aprobetxatzeko balio du.

Abiadura-kaxa gurpil eragileekin lotzen duten elementuak.



Elementu hauek ibilgailu motoren arabera dira (trakzio-koa, propulsiokoa, etab.).

### 4.1.- Transmisio-sistemaren higadurak eta mantentze-lanak

Sistema hau ondo mantentzeko gomendio garrantzitsuak:

Motorraren biraketa-abiadura handitzea saihestuz enbrage-pedalari eragin



Gomendio hauei jarraituz enbragearen iraupena luzatu egiten da.

Eragin beharrik ez dagoenean, oina enbrage-pedaletik kendu.

















Martxa aldatu behar denean enbrage-pedalari barruraino eragin.



Honela abiadura-kaxa matxuratzea saihesten da.



## 5.- Ordezko piezak, erremintak eta osagarriak

Zer eraman behar du ibilgailu bakoitzak?	Ordezko lanparak eta aldatzeko erremintak.	Arriskuaz ohartarazteko 2 gailu homologatu.	Ordezko gurpil osokoa eta ordezkatzeko erremintak.	Sua itzaltzeko ekipamendu homologatua.
Ibilgailu motordun guztiak eta ibilgailu taldeak (motor-bizikletak, motozikletak, etab.)				
Ibilgailu bereziak eta ibilgailu talde bereziak.(1)				
<b>Kotxeak.</b>				
Zerbitzu publikorako kotxeak.				
3.500 kg-rainoko BGM duten kamioiak (2).				

(1) Nekazaritzakoak ez diren ibilgailu bereziek sua itzaltzeko homologatutako gailua eraman behar dute.

(2) Kamioi hauek atoiak nahitaez eraman beharreko ordezko lanparak eraman behar dituzte.

- Lanpara-jokoak ibilgailuak nahitaez instalaturik eraman behar dituen argiena izan behar du. Eta denek egoera onean egon behar dute.

Salbuetsita daude argi laburren ordezko lanparak eramateak, argi horiek beti piztuko direla bermatzen duten lanparak dauzkaten ibilgailuak (adibidez deskarga-lanparak -xenon-).



- Ordezko gurpil osokoaren (normala) ordez, ibilgailuek eraman dezakete:

- ▶ Aldi baterako ordezko gurpila (larrialdikoa) izan behar du.
- ▶ Beste aukera bat ibilgailuaren mugikortasuna bermatzen duen ordezko sistemaren bat eramatea da.



Kasu honetan sistema bakoitzari dagozkion murrizpenak errespetatuz zirkulatu beharko da (orokorrean larrialdiko gurpilek abiadura 80 Km/h mugatuta dute eta 50 eta 200 Km egin daitezke gehienez).

- Su-itxalgailuak erabiltzeko egoera onean egon behar du.

Gidariak daramana honelako ibilgailua bada:

- kotxea
- bitariko ibilgailua
- salgaiak garraiatzeko automobila
- nekazaritzakoak ez diren ibilgailuen taldea
- autobusa
- babesteko eta laguntzeko ibilgailu pilotua (kasu honetan laguntzaileek ere bai)



Horia, laranja edo gorria izan behar da. Zuzenean ez dio argiak eman behar, ezaugarri distiratsuak galtzen ditu eta.

erraz ikusten den txaleko islatzaile homologatua erabili behar du. Ibilgailuan nahitaez eraman beharreko hornikuntzaren barruan sartzen da, eta herritik kanpo galtzadan edo bazterbidean baldin badaude ibilgailutik irteterako jantzi behar dute (txalekoak eskura egon behar du, ibilgailutik irten aurretik jantzi ahal izateko).